

Herausgeber: Prof. Dr. H. A. Gussone

Verlag M. & H. Schaper · Alfeld – Hannover

Postfach 16 42, D 31046 Alfeld (Leine)

Forst und Holz

2

49. Jahrgang

25. Januar 1994

**BINDER:**

Bodenvegetation in Waldschadensgebieten Seite 27

HEUKAMP:

Die Pluggenanzucht – eine neue Technik bei der Anzucht von Forstpflanzen Seite 32

ČUFAR u. a.:

Blütenbildung unterschiedlich geschädigter Weißtannen in Slowenien Seite 34

RÖSLER:

Der Spirkenbestand des Naturwaldreservates „Gscheibteloh“ in der Oberpfalz Seite 36

SIEDER:

Haiti – Traum und Wirklichkeit Seite 40

Berichte Seite 46–51:

Programmatische Ausrichtung auf Holz • Deutsch-polnischer Erfahrungsaustausch • Sächsischer Forstverein • Eine Tagung für das Holz • Informationszentrum „Oberharzer Wasserregal“ • Stellungnahme zu: Nationalpark Harz

Biographisches

Forst- und Agrarpolitik
Waldschutz
Umweltmeldungen
Forstverwaltung
Von Hochschulen
und Versuchsanstalten
Tagungen und Organisationen
Schrifttum
Amtliche Personalnachrichten

Unser Titelbild: Haiti, Region Ka Philippe. Nur wenige der mühsam terrassierten Agroforstflächen sind noch vorhanden und werden unterhalten.

Foto: Peter Sieder

Traum und Wirklichkeit

Haiti – Traum und Wirklichkeit, so überschreibt Dr. Peter Sieder seinen Artikel in diesem Heft. Er berichtet über ein Land, in das er als Entwicklungshelfer gegangen war, für dessen Wald, Forst- und Volkswirtschaft er einiges getan hat, das ihn zu Recht mit Stolz erfüllte, und in das er jetzt aus seinem forstlichen „Stammland“ Baden-Württemberg noch einmal zurückfuhr, um zu sehen, was von seinen und vieler anderer Helfer Werke noch vorhanden war. Wenig genug – ist das Resümee, das man mit Peter Sieder ziehen kann, wenn man den Artikel zu Ende gelesen hat. Nur wenig ist noch geblieben, wird noch unterhalten, nachdem wieder Revolutionen und Aufstände das einst blühende Land in der Karibik verwüsteten und die ohnehin schon verarmten Menschen noch mehr in Not und Elend getrieben haben.

Auf unserem Titelbild sind einige Terrassen zu erkennen, auf deren Ränder zum Erosionsschutz für den Acker neben anderen Baumarten schnell wachsende *Leucena* gepflanzt wurden, die das so notwendige Holz liefern könnten, wenn man ihnen nur etwas Zeit ließe. Aber das sind eben die Träume, die man hat, wenn man in diesen Ländern mit gutem Willen

und viel Energie etwas errichtet, was Bestand haben soll. Selten gehen sie in Erfüllung. Die Wirklichkeit ist eher das Gegenteil. Vergleichen Sie auch Dr. Sieders Aufsatz mit dem, was Bernd von Rochow in dieser Zeitschrift über seine Arbeiten auf Haiti berichtete (1984: Heft 23/24, Seite 573–575; 1986: Heft 5, Seite 119–123, und Heft 14, Seite 378–379).

Die anderen Artikel dieses Heftes schildern normale Wirklichkeit, weit entfernt von allen Träumen: Ob es nun Ministerialrat Bernhard Heukamps Pluggenanzucht von Forstpflanzen ist oder die zusammenfassende Schilderung einiger Forscher um Dr. Katarina Čufar aus Ljubljana über die vermutlich durch Immissionen eingeeengte Blütenbildung der Weißtannen in den Wäldern Sloweniens, Dr. Franz Binders Bericht über die Wirkung waldbaulicher Maßnahmen auf die Bodenvegetation an sehr unterschiedlichen Standorten Bayerns oder Dipl.-Forstwirt Rudolf Röslers anschauliche Beschreibung eines Spirkenbestandes in der Oberpfalz; alles ist Wirklichkeit in einer ziemlich normalen Forstwelt.

Die Pluggenanzucht ist eine interessante neue Variante der Ballenpflanzung, die Untersuchungen über die Blütenbildung bei der Weißtanne liefern weitere Bausteine zum Wissen über die Auswirkungen der Luftschadstoffe auf unseren Wald, die wissenschaftlichen Überprüfungen von Aktionen und Reaktionen des Waldbaus zu diesen außerordentlichen Belastungen von Waldböden und Beständen sind offensichtliche Zeichen einer intakten Forstwirtschaft und Forstwissenschaft, und schließlich sollte man nicht vergessen, daß Rudolf Rösler uns nur deshalb ausführlich über einen der letzten Spirkenbestände berichten kann, weil Forstleute früherer Generationen dieses Relikt im Forstamt Weiden schon so geschützt haben, wie es ihnen möglich war.

Es ist also nicht nur das Ergebnis des naturnahen Denkens unserer Zeit, wenn solche Raritäten unserer Umwelt vor Zerstörung bewahrt bleiben – Wirklichkeit seit langem schon! Und eines Tages wird solch Denken und Handeln auch in den Teilen der Erde normal sein, wo man heute nur davon träumen kann.

Hans Achim Gussone

Schapers Bücherdienst

Der Forstwirt

Herausgeber
Arbeitsgemeinschaft der Waldarbeitsschulen

Ein umfassendes Lehr- und Handbuch mit praxis- und fallorientierter Darstellung.
Aus dem Inhalt: Grundlagen der Forsttechnik und Standortkunde, Lebensgemeinschaft Wald, Biotoppflege, Forstmaschinenkunde, Walderschließung, u. v. m.

600 Seiten, 750 Abb.

78,- DM

Die Schorfheide in der Mark Brandenburg

Von R. Schneider/G. G. A. Marklein

Das Buch gibt einen geschichtlichen Abriss für dieses große Waldgebiet, beschäftigt sich eingehend mit seinen Wäldern und der darin lebenden Tierwelt. Städte, Dörfer, Burgen und Schlösser werden ebenso berücksichtigt.

293 Seiten, 240 Abb.

54,- DM

Richten Sie Ihre Bestellung bitte an:

Versandbuchhandlung M. & H. Schaper

Postfach 16 42 • D 31046 Alfeld • Telefon (0 51 81) 80 09 21 • FAX (0 51 81) 80 09 33



Blütenbildung unterschiedlich geschädigter Weißtannen in Slowenien

Von Katarina Čufar, Dušan Robič, Niko Torelli, Andrej Kermavnar

1 Einführung und Problemstellung

Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen Blütenansatz und Schadstufe bei verschiedenen Baumarten umweltbelasteter Standorte haben bislang zu widersprüchlichen Beobachtungen geführt. Im allgemeinen wurde über eine positive Korrelation zwischen dem reproduktiven Wachstum und der Netto-Photosynthese berichtet (z. B. KRAMER und KOZLOWSKY, 1960; LYR, POLSTER und FIEDLER, 1967; KOZLOWSKY, 1971). Nach LARCHER (1991) besteht Konkurrenz zwischen reichlichem reproduktivem und vegetativem Wachstum; wenn Produkte der Photosynthese nur spärlich vorhanden sind, ist es möglich, daß vegetative anstatt reproduktiver Knospen für das nächste Jahr gebildet werden. PODZOROV (1965) und MRKVA (1969) haben bei Kiefern aus Waldschadensgebieten eine Reduktion der reproduktiven Organe beobachtet. STUTZ, FREHNER und BURKART (1987) fanden Fichten, die trotz großer Nadelverluste viele Zapfen gebildet hatten.

Die Blütenentwicklung geschädigter Weißtannen (*Abies alba* Mill.) wurde im allgemeinen nicht eingehend untersucht. SCHÜTT (1984) berichtet, daß selbst stark geschädigte Tannen zahlreiche Zapfen tragen, selbst wenn nur noch die Wipfelspitzen einigermaßen benadelt sind.

An zwei unterschiedlich geschädigten Versuchsflächen in Slowenien laufen langjährige Beobachtungen an Tannen (TORELLI, ČUFAR, ROBIČ, 1986; TORELLI et al., 1990). Die vorliegende Arbeit stellt eine parallele Studie über den möglichen Zusammenhang zwischen Schadstufe und Blütenentwicklung dar.

2 Material und Methoden

Die Beobachtungen der reproduktiven Organe wurden in den Jahren 1988 bis 1990 und 1992 auf zwei Versuchsflächen in Slowenien (1 – Ravnik, 2 – Bistra) durchgeführt. Beide liegen zwischen Ljubljana und Triest und gehören zu einem typischen *Abieti-Fagetum dinaricum*. Aus Ravnik wurden 269, aus Bistra 111 adulte (150–200 Jahre), herrschende und mitherrschende, unterschiedlich geschädigte Bäume ausgewählt.

Die Fläche Ravnik erstreckt sich 510 bis 570 m ü. M. Die Waldbestände gehören zu einem relativ gut erhaltenen, geschlossenen Ta-Fi-Bu-Altholz (Abb. 1). In der Holzvorratsstruktur überwiegen Nadelhölzer (bis zu 75 %), vor allem Tanne.

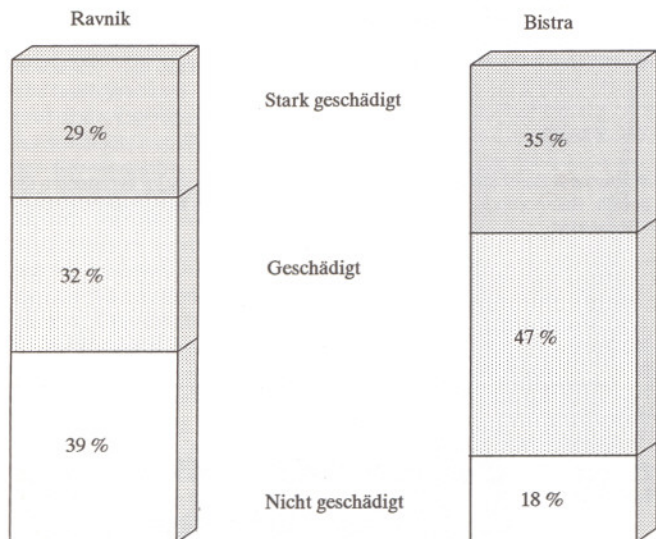


Abb. 1: Weißtanne (*Abies alba* Mill.), Versuchsflächen Ravnik ($n = 269$) und Bistra ($n = 111$): Anteil der äußerlich nicht geschädigten, geschädigten und stark geschädigten Bäume.

Bistra liegt 495–610 m ü. M. Die Waldbestände gehören zu einem stellenweise lockeren Ta-Fi-Bu-Altholz und sind stark geschädigt (Abb. 1). In der Holzvorratsstruktur herrschen die Nadelhölzer mit einem Anteil von 75 % vor, davon etwa zur Hälfte Weißtanne. Der Anteil der Tanne hat sich in den vergangenen Jahren laufend vermindert.

Der Gesundheitszustand von Bäumen wurde mittels der Beurteilung des Nadelverlustes abgeschätzt (modifizierte Methode von

BOSSHARD, 1986). Für die statistischen Analysen wurden die Bäume in drei Gruppen eingeteilt: (1) nicht geschädigt (Nadelverlust bis 5 %), (2) geschädigt (Nadelverlust 6–50 %) und (3) stark geschädigt (Nadelverlust über 50 %) (Abb. 1).

Die Blütenbildung wurde mittels Fernglas beobachtet. Die Menge von Megastrobili (weiblichen Zapfen) und Mikroströbili (männlichen Blüten) wurden nach folgendem Kriterium ermittelt:

Häufigkeit von Megastrobili: 0 = fehlend; 1 = bis einschließlich

5 Megastrobili; 2 = bis einschließlich 10 Megastrobili; 3 = über 10 Megastrobili.

Häufigkeit von Mikroströbili: 0 = fehlend; 1 und 2 = Zwischenstufen; 3 = Mikroströbili reichlich an den meisten Zweigen anwesend.

Die Beobachtungen wurden stets im Mai und Juni durchgeführt, da dann Megastrobili und Mikroströbili wegen ihrer phänologischen Phase am deutlichsten hervortreten. In dieser Periode erscheinen Megastrobili als 3–5 cm lange, gelbgrüne, aufrechtstehende Zapfen und Mikroströbili als meistens gelbrüne, ovale Kätzchen.

Zum Vergleich des Zusammenhanges der Häufigkeit von Megastrobili und Mikroströbili mit der Schadstufe der Bäume an beiden Versuchsflächen wurden die korrigierten Koeffizienten der Kontingenz (C_{kor}) aus der Kontingenztafel 2 x 2 errechnet. Für die Fläche Ravnik wurden zusätzlich die Koeffizienten der Kontingenz (C) aus der Kontingenztafel 3 x 4 ausgewertet.

3 Ergebnisse

Die Untersuchungen der Häufigkeit von Megastrobili und Mikroströbili für alle Bäume an den beiden Versuchsflächen unabhängig von der Schadstufe zeigen, daß an den beiden Flächen die Bäume überwiegend, die keine Megastrobili bzw. Mikroströbili bilden. Der Anteil von Bäumen ohne reproduktive Organe ist an der stärker geschädigten Fläche Bistra größer als in Ravnik. In Bistra ist der Anteil der Bäume, die reichlich fruktifizieren, sehr gering.

Den Zusammenhang zwischen Blütenbildung und der Schadstufe zeigen die Abb. 2 und 3. Die meisten stark geschädigten Bäume bilden weder Megastrobili noch Mikroströbili. Die reproduktiven Organe wurden nur ausnahmsweise an gesunden Zweigen der geschädigten Bäume beobachtet. Reichliches reproduktives Wachstum wurde vor allem bei gesunden Tannen festgestellt.

Zur statistischen Überprüfung des Zusammenhanges an beiden Flächen wurden die korrigierten Koeffizienten der Assoziation (C_{kor}) (Tab. 1) errechnet. Der Zusammenhang zwischen Häufigkeit der reproduktiven Organe und Schadstufe ist positiv und in Ravnik in allen Fällen signifikanter als in Bistra. Im allgemeinen ist der Zusammenhang zwischen Megastrobili und Schädigung statistisch signifikanter

Tabelle 1: Die korrigierten Koeffizienten des Zusammenhangs (C_{kor}) zwischen der Häufigkeit der reproduktiven Organe (Megastrobili und Mikroströbili) und der Schadstufe bei der Weißtanne an den beiden Versuchsflächen (Ravnik und Bistra), errechnet aus der Kontingenztafel 2 x 2. Der Koeffizient hat kein, ein oder mehrere Sternchen, je nach dem, ob die Irrtumswahrscheinlichkeit α über 5 % (), 5 % (*), 1 % (**) oder 0,1 % (***) beträgt.

Jahr	Ravnik		Bistra	
	Mikroströbili C_{kor}	Megastrobili C_{kor}	Mikroströbili C_{kor}	Megastrobili C_{kor}
1988	0,323***	0,5321***	0,239	0,535***
1989	0,387***	0,5170***	0,102	0,317*
1990	0,461***	0,5970***	0,016	0,400**
1992	0,559***	0,5310***	0,045	0,400**

Tabelle 2: Koeffizienten des Zusammenhangs (C) zwischen der Häufigkeit der reproduktiven Organe (Megastrobili und Mikroströbili) und der Schadstufe bei der Weißtanne an der Versuchsfläche Ravnik, errechnet aus der Kontingenztafel 3 x 4. Die drei Sternchen (***) bei den Koeffizienten zeigen, daß die Irrtumswahrscheinlichkeit α 0,1 % ist.

Jahr	Ravnik	
	Mikroströbili C	Megastrobili C
1988	0,421***	0,470***
1989	0,393***	0,456***
1990	0,433***	0,475***
1992	0,438***	0,457***

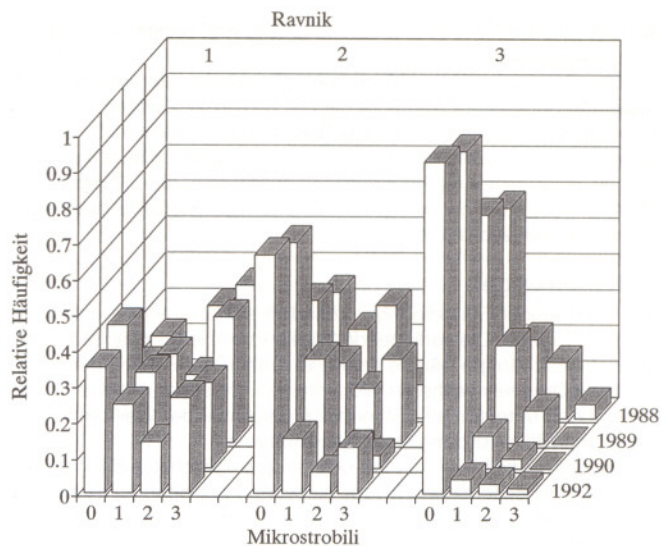
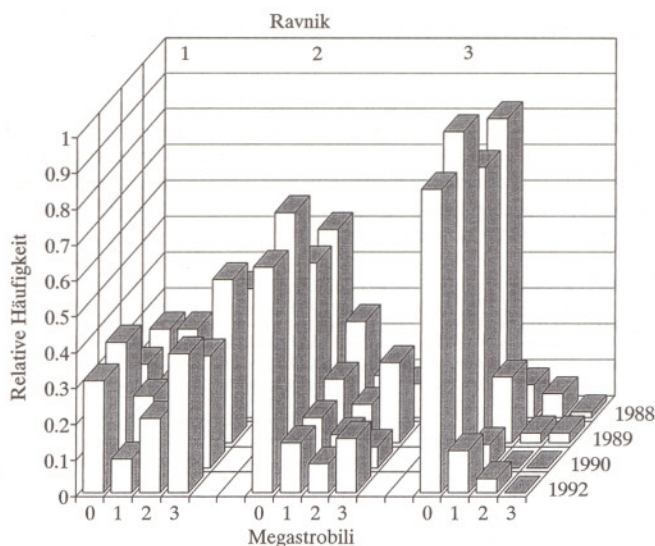


Abb. 2: Weißtanne (*Abies alba* Mill.), Versuchsfläche Ravnik ($n = 269$): Zusammenhang zwischen dem Anteil der Megastrobili (links) und der Schadstufe und dem Anteil der Mikroastrobili (rechts) und der Schadstufe (1 = nicht geschädigt; 2 = geschädigt; 3 = stark geschädigt) in den Jahren 1988, 1989, 1990 und 1992.

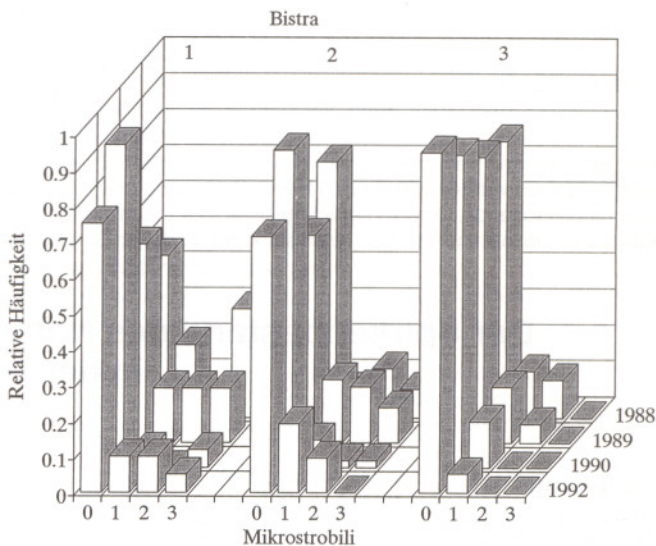
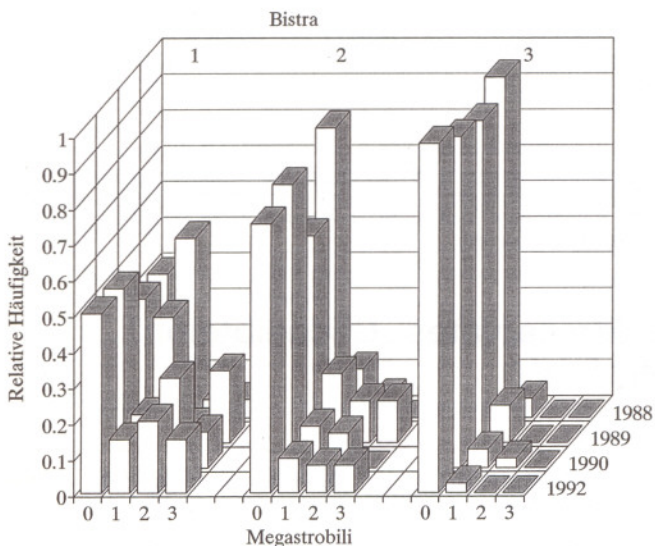


Abb. 3: Weißtanne (*Abies alba* Mill.), Versuchsfläche Bistra ($n = 111$): Zusammenhang zwischen dem Anteil der Megastrobili (links) und der Schadstufe und dem Anteil der Mikroastrobili (rechts) und der Schadstufe (1 = nicht geschädigt; 2 = geschädigt; 3 = stark geschädigt) in den Jahren 1988, 1989, 1990 und 1992.

Ein erstklassiger Arbeitsplatz

Mit dem Rückezug Timberjack 810 B hat FMG Timberjack eine Kabinengeneration eingeführt, die in Ergonomie, Ökonomie und Design neue Maßstäbe setzt. Die neuen Achsen mit patentiertem Gewichtsausgleich sorgen für ein bestmögliches Verhältnis zwischen Oberflächendruck und Haftung. Eine neue Steuerungselektronik nutzt den besten Drehmomentbereich, optimiert die Kraftübertragung und minimiert Kraftstoffverbrauch und Emission.

NUHN GmbH & Co. KG

Abt. Forstmaschinen



Jossastraße 56
36272 Niederaula-Niederjossa

Telefon (0 66 25) 70 37 und 51 24
Telefax (0 66 25) 52 90

als der zwischen Mikrostrobi und Schädigung. Dieser war in Bistra nicht zu bestätigen.

Der Zusammenhang zwischen Häufigkeit der reproduktiven Organe und Schadstufe wurde für die Fläche Ravnik zusätzlich aus der Kontingenztafel 3 x 4 ermittelt (Tab. 2). Ein Zusammenhang zwischen der Häufigkeit der reproduktiven Organe ist in allen Fällen positiv und statistisch sehr signifikant, was bestätigt, daß das reproduktive Wachstum bei den gesunden Bäumen reichlicher ausfällt als bei den stark geschädigten.

4 Folgerungen

Mit wachsender Schädigung vermindert sich die Häufigkeit reproduktiver Organe. Die vorliegende Studie kann die oft geäußerte These, daß geschädigte Bäume noch viel Kraft in die Bildung der reproduktiven Organe investieren, nicht stützen. Zwischen 1988 und 1992 hat auf den untersuchten Standorten der Anteil der Weißtannen mit reichlicher Blütenbildung stetig abgenommen.

Da die Tanne in der Jugend sehr langsam wächst und auf beiden Beobachtungsflächen stark vom Wildverbiß betroffen ist (ROBIČ und BONČINA, 1990), wird das Überleben der Weißtanne durch das verminderte reproduktive Wachstum noch zusätzlich bedroht.

Danksagung

Den Amtsvorständen und Mitarbeitern der Forstämter Ljubljana – Vrhnika und Ljubljana – Ravnik wird für die freundliche Unterstützung bei der Arbeit herzlich gedankt. Unser besonderer Dank gilt Dr. G. Seehann für die Überarbeitung des Manuskriptes.

Zusammenfassung

In den Jahren 1988, 1989, 1990 und 1992 wurde die Häufigkeit der Blüten-Organen (Megastrobili und Mikrostrobi) an zwei unterschiedlich geschädigten Versuchsflächen (Ravnik und Bistra) in Slowenien festgestellt. Es wurden 269 adulte (150 bis 200 Jahre), herrschende und mitherrschende, unterschiedlich geschädigte Bäume im besser erhaltenen Ravnik und 111 Bäume im stark geschädigten Bistra aus-

gewählt. In Ravnik ist der Zusammenhang zwischen der Häufigkeit der reproduktiven Organe und der Schadstufe in allen Jahren positiv und hoch signifikant, in Bistra ebenfalls positiv, doch weniger signifikant als in Ravnik. In Bistra wurde der Zusammenhang zwischen der Häufigkeit der Mikrostrobi und der Schädigung nicht statistisch bestätigt. Zwischen 1988 und 1992 hat sich der Anteil der Weißtannen mit reichlicher Bildung der reproduktiven Organe progressiv vermindert. Das Überleben der Weißtanne wird durch vermindertes reproduktives Wachstum zusätzlich bedroht.

Literatur

- BOSSHARD, W. (Ed.), 1986: Eidgenössische Anstalt für das forstliche Versuchswesen. Birnmensdorf. – KOZLOWSKY, T. T. (1971): Growth and development of trees. Vol. II. Cambial growth, root growth, and reproductive growth. New York, London: Academic Press. – KRAMER, J. P., T. T. KOZLOWSKY (1960): Physiology of trees. New York, Toronto, London: McGraw-Hill Company. – LARCHER, W. (1991): Physiological plant ecology. Reprint of 2nd ed. Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag. – LYR, H., H. POLSTER, H. J. FIEDLER (1967): Gehölzphysiologie. Jena: VEB Gustav Fischer Verlag. – MRKVA, R. (1969): Influence of industrial air pollution on the quality of *Pinus sylvestris* seed in the region of the Breclav forest enterprise (S. Moravia). Acta Univ. Agric., Brno (Fac. Silv.) 38 (4), 345–360 (Aus For. Abstr. 1971: 32, 2656). – PODZOROV, N. V. (1965): The effect of smoke pollution of the air upon the quality of *Pinus sylvestris* seeds. Lesn. Holz. 18 (7), 47–9 (Aus For. Abstr. 1966: 27, 4135). – ROBIČ, D., A. BONČINA (1990): An analysis of the composition and structure of natural young growth of European beech and silver fir in the mixed dinaric fir-beech forest which excludes the impact of herbivorous ungulates. Research Reports, Forest and Wood Science & Technology 36, 69–78. – SCHÜTT, P. (1984): Der Wald stirbt an Streß. München: C. Bertelsmann. – STUTZ, H. P., E. FREHNER, A. BURKART (1987): Nadelverlust der Fichte und Samenqualität. Forstw. Cbl. 106, 285–294. – TORELLI, N., K. CUFAR, D. ROBIČ (1986): Some wood anatomical, physiological, and silvicultural aspects of silver fir dieback in Slovenia. IAWA Bull. n. s. 7 (4), 343–350. – TORELLI, N., W. C. SHORTLE, K. CUFAR, D. ROBIČ, M. ZUPANCIC, A. KERMAVNAR, Z. GORISEK, P. OVEN (1990): Possible alterations of wood in air-polluted trees. Yugoslav American Project USDA JF 762. Final Report.

FDK: 181.5 : 48 : 174.7 *Abies alba*: (497.12)

Dr. Katarina ČUFAR ist Dozentin, Dr. Niko TORELLI Professor an der Universität Ljubljana, Biotechnische Fakultät, Holztechnologische Abteilung; Dušan ROBIČ ist Dozent an der Forstwirtschaftlichen Abteilung der Universität Ljubljana, Biotechnische Fakultät, und Dipl.-Forstwirt Andrej KERMAVNAR ist beim Forstamt Ljubljana tätig.

Der Spirkenbestand des Naturwaldreservates „Gscheibteloh“ in der Oberpfalz¹⁾

Von Rudolf Rösler

Einleitung

Noch Mitte des vergangenen Jahrhunderts wurden im Wuchsbezirk Oberpfälzer Becken- und Hügelland ausgedehnte Flächen von Hochmooren eingenommen. Viele dieser Moore sind im Laufe der Zeit entwässert und „bessere Kultur“ (REUBOLD, 1912) zugeführt worden; nur noch geringe Reste – die durch ungünstige Lage oder sonstige Verhältnisse sich nicht zur Umwandlung in Kulturland eigneten – blieben bis heute erhalten. Von den einst relativ großflächigen Spirkenmooren des Forstamtes Weiden ist nur noch die Kernzone (Naturwaldreservat) des NSG „Gscheibteloh“ im Manteler Forst weitgehend ursprünglich (RÖSLER, 1992).

Das NSG gehört zum Revier Kaltenbrunn des Bayer. Forstamtes Weiden/Obpf., Oberforstdirektion Regensburg; die Kernzone trägt die Waldortbezeichnung VI/7c „Gscheibteloh“ und umfaßt eine Fläche von = 51,8 ha;

Nutzungsart: Wirtschaftswald außer regelmäßigem Betrieb;

Funktion: Naturschutzgebiet und Naturwaldreservat.

Standorte: Hochmoor (ombrotroph ohne Kolke) mit Moormächtigkeit über 6 dm (87 % der Holzbodenfläche), Anmoorgley im Bereich des „Schwedentischs“ und eines schmalen Streifens entlang der Unterabteilungsgrenze im NW – Teil (13 % der Fläche); Höhenlage: 410 m (408–412 m).

Bestandesbeschreibung

(Aktualisiert nach Forsteinrichtungsoberat 1985):

7c⁰ = 43,0 ha, Spirkenbestand (*Vaccinio uliginosi* – *Pinetum ro-tundatae* Oberd. 34 em. Seibert in Oberd. = Spirken – Filz, als solcher

in die vorläufige Rote Liste von Bayern aufgenommen; (WALENTOWSKI u. a. 1990); Alter: 242 Jahre (222–262); Schluß: licht geschlossen; im Randbereich zahlreiche Fichten, Kiefern und einzelne Stoben; eingepunktet auf der Forstbetriebskarte (Abb. 1) Trockeninsel „Schwedentisch“ (Kulturdenkmal); im Zaun Kontrollfläche der Oberforstdirektion Regensburg zur Beobachtung der Entwicklungsdynamik des Bestandes.

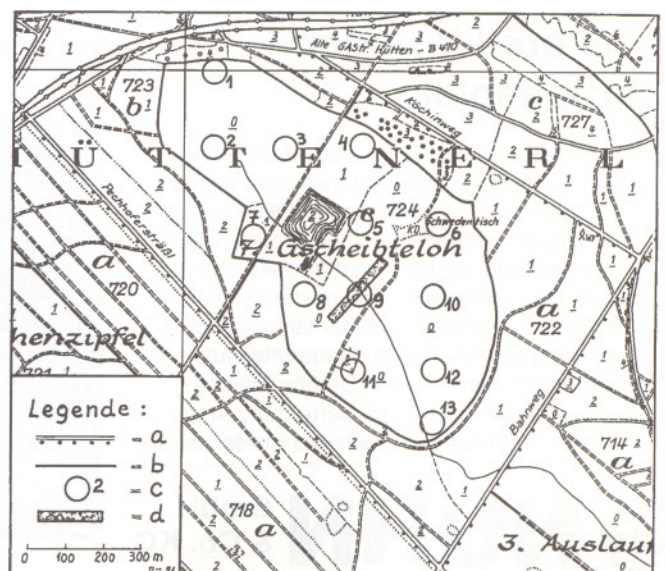


Abb. 1: NSG „Gscheibteloh“: a = Abteilungsgrenze (NSG), b = Unterabteilungsgrenze (Naturwaldreservat), c = Probekreis, d = Probe-fläche (Auszug Forstbetriebskarte).

¹⁾ Der vorliegende Beitrag entstand auf Initiative von Herrn Ldt. FD M. Waldherr – Oberforstdirektion Regensburg; bei der vegetationskundlichen Kartierung und Erstellung einer Pflanzenliste, sowie dendrometrischen Vermessungen beteiligte sich Frau Dipl.-Forstwirtin Dietlinde Rösler; die Stichprobeninventur führte Herr R. Rauscher durch. Für die hilfreiche und freundliche Unterstützung bedanke ich mich auch bei Herrn Forstdirektor R. Lenz, FoA Weiden.